



اسم المقال: اختبار العلاقة السببية بين الإنفاق على التعليم والنمو الاقتصادي في ماليزيا للمدة (1990 - 2020)

اسم الكاتب: محمد وحيد حسن

رابط ثابت: <https://political-encyclopedia.org/library/3858>

تاريخ الاسترداد: 2025/05/14 18:01 +03

الموسوعة السياسية هي مبادرة أكاديمية غير هادفة للربح، تساعد الباحثين والطلاب على الوصول واستخدام وبناء مجموعات أوسع من المحتوى العلمي العربي في مجال علم السياسة واستخدامها في الأرشيف الرقمي الموثوق به لإغناء المحتوى العربي على الإنترنت.

لمزيد من المعلومات حول الموسوعة السياسية – Encyclopedia Political، يرجى التواصل على

[info@political-encyclopedia.org](mailto:info@political-encyclopedia.org)

استخدامكم لأرشيف مكتبة الموسوعة السياسية – Encyclopedia Political يعني موافقتك على شروط وأحكام الاستخدام

<https://political-encyclopedia.org/terms-of-use>

تم الحصول على هذا المقال من موقع مجلة تنمية الراذدين كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الموصل ورفده في مكتبة الموسوعة السياسية مستوفياً شروط حقوق الملكية الفكرية ومتطلبات رخصة المشاع الإبداعي التي يتضمن المقال تحتها.





Journal of  
**TANMIYAT AL-  
RAFIDAIN**  
(*TANRA*)

A scientific, quarterly, international, open access, and peer-reviewed journal

Vol. 42, No.139  
Sep. 2023

© University of Mosul |  
College of Administration and  
Economics, Mosul, Iraq.



**TANRA** retain the copyright of published articles, which is released under a “Creative Commons Attribution License for CC-BY-4.0” enabling the unrestricted use, distribution, and reproduction of an article in any medium, provided that the original work is properly cited.

**Citation:** Hasan, Mohammed waheed (2023). “Testing the Causal Relationship between Spending on Education and Economic Growth in Malaysia for the Period (1990-2020) ”.

**TANMIYAT AL-RAFIDAIN**,  
42 (139), 295 -307 ,  
<https://doi.org/10.33899/tanra.2023.180489>

P-ISSN: 1609-591X  
e-ISSN: 2664-276X  
[tanmiyat.mosuljournals.com](http://tanmiyat.mosuljournals.com)

**Research Paper**  
**Testing the Causal Relationship between Spending on Education and Economic Growth in Malaysia for the Period (1990-2020)**

**Mohammed W. Hasan**

College of Administration and Economics - University of Mosul- Iraq

**Corresponding author:** Mohammed waheed Hasan , College of Administration and Economics - University of Mosul- Iraq  
[Mohamed\\_waheed@uomosul.edu.iq](mailto:Mohamed_waheed@uomosul.edu.iq)

**DOI:** <https://doi.org/10.33899/tanra.2023.180489>

**Article History:** Received: 2/5/2023; Revised:15/5/2023; Accepted: 21/5/2023;  
Published: 1/9/2023.

**Abstract**

The research aims to study the causal relationship between spending on education and economic growth in Malaysia during the period 1990-2020, by relying on the causality test methodology presented by today yamamoto after conducting the Augmented Dickey-Fuller test for the unit root and the AIC test to determine periods of slowdown as well as the random variable tests. As for the research problem, the directions of the causal relationship between spending on education and economic growth may differ due to the different nature of the economic structure, and it may be one way from spending on education to economic growth or vice versa, or it may be two directions, Several conclusions were reached, the most important of which is the existence of a one-way causal relationship between the dependent variable represented by the growth rate of GDP (Y) and the explanatory variable represented by the rate of total spending on education (X1), meaning that the rate of economic growth causes total spending on education at a significant level. Less than (5%) in Malaysia for the period 1990-2020.

**Key words:**

**Economic Growth, Spending on Education, Human Capital, Toda yamamoto causality, Malaysia.**



ورقة بحثية  
اختبار العلاقة السببية بين الإنفاق على التعليم والنمو الاقتصادي في ماليزيا  
للمدة (١٩٩٠ - ٢٠٢٠)

محمد وحيد حسن

جامعة الموصل، كلية الإدراة والاقتصاد، قسم الاقتصاد

المؤلف العاشر: محمد وحيد حسن ، جامعة الموصل، كلية الإدراة والاقتصاد، قسم الاقتصاد

[Mohamed\\_waheed@uomosul.edu.iq](mailto:Mohamed_waheed@uomosul.edu.iq)

DOI: <https://doi.org/10.33899/tanra.2023.180489>

تاريخ المقالة: الاستلام: ٢٠٢٣/٥/٢١؛ التعديل والتقييم: ٢٠٢٣/٥/١٥؛ القبول: ٢٠٢٣/٩/١.  
النشر: ٢٠٢٣/٩/١.

#### المستخلص

يهدف البحث إلى دراسة العلاقة السببية بين الإنفاق على التعليم والنمو الاقتصادي في ماليزيا خلال الفترة ١٩٩٠-٢٠٢٣ وذلك بالإعتماد على منهجية اختبار السببية المقيدة من قبل *toda AIC* بعد إهاء اختبار *Augmented Dickey-Fuller* *yamamoto* لجزر الوحدة واختبار لتحديد فترات التباطؤ فضلاً عن الاختبارات الخاصة بالمتغير العشوائي، أما بالنسبة لمشكلة البحث فقد تختلف اتجاهات العلاقة السببية بين الإنفاق على التعليم والنمو الاقتصادي بسبب اختلاف طبيعة الهيكل الاقتصادي، وهي قد تكون باتجاه واحد من الإنفاق على التعليم إلى النمو الاقتصادي أو بالعكس أو قد تكون باتجاهين، وقد تم التوصل إلى مجموعة من الاستنتاجات أهمها وجود علاقة سببية باتجاه واحد بين المتغير التابع متمثلًا بمعدل النمو في الناتج المحلي الإجمالي ( $Y$ ) والمتغير التفسيري متمثلًا بمعدل إجمالي الإنفاق على التعليم ( $X_1$ )، معنى أن معدل النمو الاقتصادي يتسبب بإجمالي الإنفاق على التعليم وبمقدار معنوي أقل من (٥٪) في ماليزيا للمدة ١٩٩٠ - ٢٠٢٠.

#### الكلمات الرئيسية

النمو الاقتصادي، الإنفاق على التعليم، رأس المال البشري، سببية توادا ياما موتوكو، ماليزيا.

مجلة

## تنمية الرافدين

(*TANRA*): مجلة علمية، فصلية، دولية، مفتوحة الوصول، محكمة.

المجلد (٤٢)، العدد (١٣٩)،  
٢٠٢٣، أيلول ٢٠٢٣

© جامعة الموصل |

كلية الإدراة والاقتصاد، الموصل، العراق.



تحتفظ (*TANRA*) بحقوق الطبع والنشر للمقالات المنشورة، والتي يتم إصدارها بموجب ترخيص (Creative Commons Attribution) (CC-BY-4.0) الذي يتيح الاستخدام، والتوزيع، والاستنساخ غير المقيد وتوزيع المقالة في أي وسيلة نقل، بشرط اقتباس العمل الأصلي بشكل صحيح.

اقتباس: حسن ، محمد وحيد، (٢٠٢٣). "اختبار العلاقة السببية بين الإنفاق على التعليم والنمو الاقتصادي في ماليزيا للمدة (١٩٩٠ - ٢٠٢٠)" *تنمية الرافدين*، ٤٢، ٣٠٧-٢٩٥ (١٣٩).

<https://doi.org/10.33899/tanra.2023.180489>

P-ISSN: 1609-591X

e-ISSN: 2664-276X

[tanmiyat.mosuljournals.com](http://tanmiyat.mosuljournals.com)



## المقدمة

أنصب اهتمام البلدان بشكل عام للاستثمار عن طريق التركيز على رأس المال المادي، إلا أنها تستثمر بدرجة أقل في رأس مالها البشري من أجل تحقيق النمو الاقتصادي ، والسبب في ذلك يعود إلى أن تحقيق العوائد سيكون أبطأ كثيراً وصعب قياسها ، إذ أن رأس المال البشري بأشكاله الثلاث يعد مهمًا وذا تأثير كبير في الاقتصاد والمجتمعات فضلاً عن الاستقرار العالمي ، فعندما لا يستغل الاستثمار في رأس المال البشري بشكل فعال ستكون التكلفة مرتفعة والتي تقى بظلالها على السكان الأكثر فقرًا ، بالإضافة إلى التحديات الكبيرة التي ستواجه الأجيال القادمة ، ومع التطور التكنولوجي الذي يعطي للمهارات العالمية أولوية كبيرة فإن البلدان التي تتعرض في تمهيد الطريق أمام سكانها ليعيشوا حياة منتجة لن يفضي إلى تكاليف عالية فحسب، بل من المرجح أن يولد المزيد من التفاوتات فضلاً عن تعرض الأمن للخطر لأن عدم تلبية التطلعات يمكن أن يؤدي إلى الاضطرابات والأثر سيكون جلياً في النمو الاقتصادي.

## منهجية الدراسة

### أهمية البحث

يعد التعليم من العناصر الإنتاجية الأساسية التي تسهم في تحقيق النمو الاقتصادي ، فضلاً عن كونه عاملًا محفزًا للنمو الاقتصادي ، وبالأخص مع ما شهده العالم من تطور اقتصادي وتكنولوجي أسسه التطور المعرفي ، ومن خلال هذا البحث سيتم دراسة العلاقة السببية بين الإنفاق على التعليم والنمو الاقتصادي في ماليزيا خلال المدة ١٩٩٠ - ٢٠٢٠ .

### مشكلة البحث

قد تختلف اتجاهات العلاقة السببية بين الإنفاق على التعليم والنمو الاقتصادي بسبب اختلاف طبيعة الهيكل الاقتصادي ، وهي قد تكون باتجاه واحد من الإنفاق على التعليم إلى النمو الاقتصادي أو بالعكس أو قد تكون باتجاهين .

### هدف البحث

#### يهدف البحث إلى:

١. التطرق للإطار النظري لقنوات تأثير التعليم في النمو الاقتصادي .
٢. قياس اتجاه العلاقة السببية بين التعليم والنمو الاقتصادي للاقتصاد الماليزي للمدة ١٩٩٠ - ٢٠٢٠ .

### فرضية البحث

يفترض البحث أن هناك علاقة سببية تتجه من النمو الاقتصادي إلى التعليم في ماليزيا لما شهده الاقتصاد الماليزي من معدلات مرتفعة للإنفاق على التعليم للمدة ١٩٩٠ - ٢٠٢٠ .

### منهجية البحث

من أجل الوصول إلى هدف البحث والتحقق من فرضيته تم الاعتماد على المنهج التحليلي والمنهج الكمي باستخدام أدوات الاقتصاد القياسي لدراسة العلاقة السببية بين التعليم والنمو الاقتصادي ومعرفة اتجاهها.



## المبحث الأول الإطار النظري للعلاقة بين التعليم والنمو الاقتصادي

### أولاً: العلاقة بين التعليم والاقتصاد

يؤكد العديد من الاقتصاديين أن التعليم كأحد أشكال رأس المال البشري يعد من العوامل الأساسية المهمة لتحقيق النمو الاقتصادي والذي تم تأكيده بالعديد من الدراسات التجريبية والتطبيقية التي أثبتت ذلك في العديد من البلدان سواء المتقدمة منها والنامية من بين تلك الدراسات دراسة شولتز ودينسيون. (Schultz, 1961)

أن مجال الاهتمام برأس المال البشري متمثلًا بالتعليم ودوره في النمو الاقتصادي كانت عقب الحرب العالمية الثانية، والتي توجت بدراسة روبرت سولو R. Sowlo في العام (١٩٥٧) ودراسة شولتز T.W.Shultz في العام (١٩٦٢) ودراسة جاري بيكر G.Becker في العام (١٩٦٢) ودراسة دينسيون E. Dension في العام (١٩٦٢) ودراسة هاريبسون Haribson في العام (١٩٦٢) وغيرها من الدراسات الأخرى.

تعد العلاقة بين التعليم والاقتصاد علاقة تكاملية ، أي أن التعليم يتأثر بشكل كبير في المتغيرات الاقتصادية وفي الوقت نفسه يؤثر فيها بشكل مباشر وغير مباشر، إذ أن مستويات التعليم المختلفة ستسهم بشكل كبير في تحديد مستوى إنتاجية العمل والذي سينصب تأثيره في مستوى النمو الاقتصادي، ومن جهة أخرى فان مستوى التعليم سيكون مرتبطةً بمستوى التطور الاقتصادي في البلد.

كما أن مستويات التعليم في البلدان المتقدمة إذا ما تم مقارنته بمثيلاته في البلدان النامية سيلاحظ تحقيق مستويات أعلى في البلدان المتقدمة، والسبب الرئيس في ذلك يرجع إلى ما يتم تخصيصه للإنفاق على التعليم في البلدان المتقدمة، فضلاً عن ذلك أن النظام التعليمي يسهم في توفير وإعداد القوى العاملة من الناحية الكمية والنوعية والذي يمثل الحجر الأساس للمؤسسات الاقتصادية في تغطية حاجاتها من العاملين في سوق العمل.

(Mercan and Sezer, 2014, 926)

من المعايير الفعالة لمعرفة مستوى تطور النظام التعليمي درجة التوافق بين حاجات الاقتصاد القومي من القوى العاملة ومخرجات النظام التعليمي، وخصوصاً أن هناك تشابه كبير بين الاقتصاد والنظام التعليمي في العمليات الإنتاجية والاستهلاكية. (Jackson, 2021, 2)

### ثانياً: التعليم والنمو الاقتصادي

كانت بدايات تسليط الضوء لدراسة العلاقة بين التعليم والنمو الاقتصادي بعد الحرب العالمية الثانية، وخصوصاً بعد ملاحظة دور مساهمة لعامل البوافي (والذي يشمل المتغيرات الأخرى المساهمة في خلق الناتج باستثناء عوامل الإنتاج المادية) في النماذج الاقتصادية الرياضية، والتي تم التوصل بموجبها إلى أن رأس المال بشكل التعليم من العوامل الأساسية التي كان لها دوراً فعالاً وأساسياً في النمو الاقتصادي.

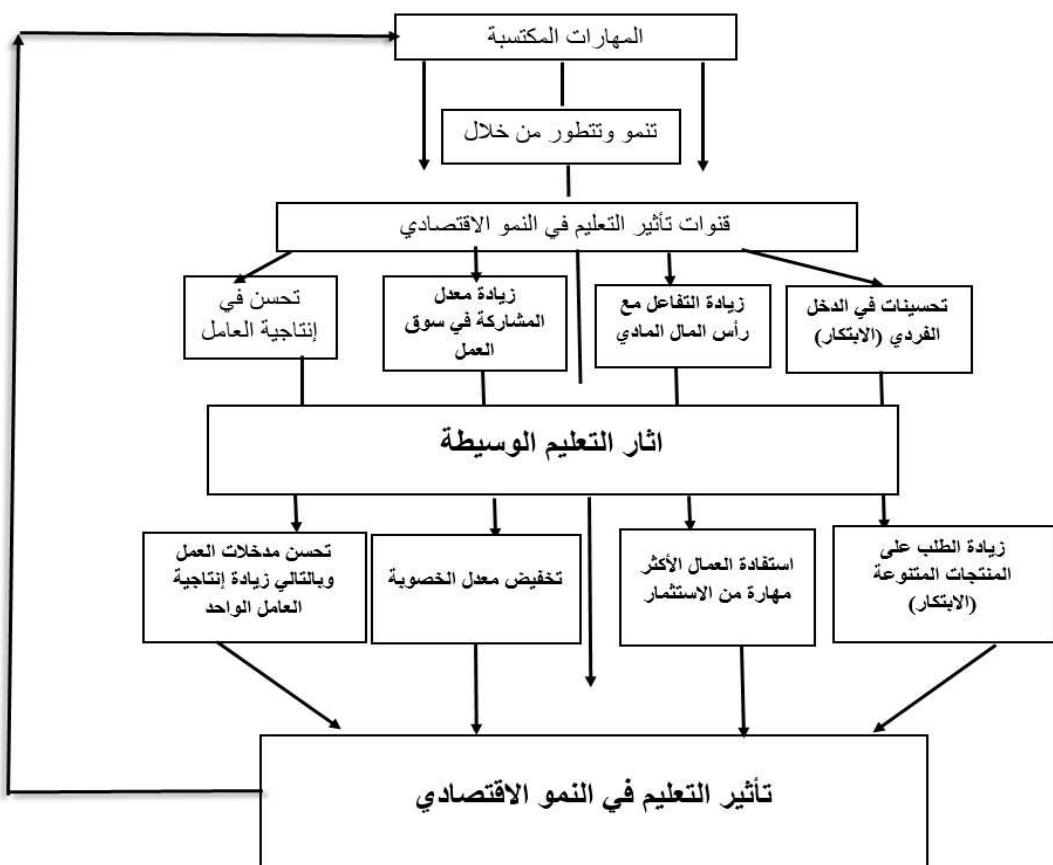
ومن بين تلك الدراسات، الدراسة التي أجرتها دينسيون في الولايات المتحدة الأمريكية لمحددات النمو الاقتصادي للسنوات ١٩٥٧-١٩٢٩ والتي تم التوصل من خلالها إلى أن التعليم كان له مساهمة وتأثيراً كبيراً في النمو الاقتصادي والذي قدر بـ ١٠ % ، بمعنى أن ١٠ % من النمو الاقتصادي الحاصل في تلك المدة في الولايات المتحدة الأمريكية ناتج عن تحسن مستويات التعليم والمتمثلة بمتغير التعليم ، فضلاً عن دراسة شولتز

التي بحث فيها تأثير رأس المال البشري متمثلًا بالتعليم في النمو الاقتصادي في الولايات المتحدة الأمريكية والتي تم التوصل من خلالها إلى أن ٢٠٪ من النمو الحاصل في الولايات المتحدة يكون ناتجاً عن تحسن مستويات التعليم.

بالإضافة إلى الدراسات والأبحاث التطبيقية الأخرى التي اهتمت بدراسة تأثير التعليم في تحسين وتطوير الناتج القومي من خلال قياس التعليم بزيادة الإنفاق عليه أو زيادة عدد سنوات الدراسة أو تحسين مستويات التعليم لقوى العاملة وتأثير ذلك في زيادة إنتاجية العاملين. (Lajal, 2020, 189) و (Aliwa, 2015, 198).

ويمكن بيان أهم القنوات والآليات<sup>1</sup> التي يمكن من خلالها ان يؤثر فيها التعليم في النمو الاقتصادي:

**شكل (١): يوضح القنوات والآليات التي يمكن من خلالها أن يؤثر التعليم في النمو الاقتصادي.**



المصدر: من إعداد الباحث بالأعتماد على (Jackson, 2021, 1-2) و (Mercan and Sezer, 2014, 926) و (Al-Jabri, 2016, 24) و (927).

<sup>1</sup> فضلاً عن التأثيرات الخارجية للتعليم في النمو الاقتصادي والمتمثلة بتأثير التعليم   
 ١. في الخصوبة. ٢. في الصحة. ٣. في البطالة.  
 ٤. في إعادة توزيع الدخل وتقليل الفقر. ٥. في معدل الجريمة.

**ثالثاً: دور التعليم في رأس المال البشري**

إن المهارات والمعارف المكتسبة من خلال التعليم للقوى العاملة تعد العامل الأساس في احتساب القوى العاملة المتعلمة رأس مال بشرى ذات قيمة إنتاجية مكافئة في تأثيرها ومساهمتها في النمو الاقتصادي لرأس المال المادى متمثلاً بـ (الأدوات والمكائن التي يتم استخدامها في العملية الإنتاجية) ، وقد توصلت الدراسات والأبحاث العملية إلى تسامي دور رأس المال البشري بأشكاله الثلاث في الإنتاج على الرغم من اختلافها من خلال توصلها إلى نتائج مفادها أن لرأس المال البشري تأثيراً موازياً ومكافئاً لرأس المال المادى أو أقل منه، إلا أن هذه الدراسات العملية تؤكد من خلال نتائجها إلى مساهمة وتأثير رأس المال البشري مع رأس المال المادى في عملية الإنتاج وعملية النمو الاقتصادي. (Bohenna, 2021,13-14) و (Hamza, 2019, 135-137).

**المبحث الثاني: الجانب القياسي**

تتمثل صياغة النموذج في تحويل العلاقات الاقتصادية إلى صيغة رياضية وفقاً للنظرية الاقتصادية، والذي بموجبه من الممكن دراسة هذا النموذج بصورة قياسية وتطبيقية، واعتماداً على الأدبيات والدراسات الاقتصادية التطبيقية والتجريبية فان النموذج المعتمد في البحث يتكون من متغير معتمد متمثلاً بـ (معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي والمعرف بـ Y) ومتغيرات تفسيرية تتمثل بـ ((إجمالي الإنفاق على التعليم والمعرف بـ (X1) والاستثمار الأجنبي المباشر والمعرف بـ (X2) ومعدل البطالة والمعرف بـ (X3)) لماليزيا ولمدة زمنية شملت ١٩٩٠ - ٢٠٢٠ وباستخدام برنامج التحليل الاحصائي Eviews 12.

للغرض اختبار السببية هناك ثلاثة طرق ومنهجيات يتم تطبيقها تتمثل في اختبار كل من (Sims, 1969) و (Granger, 1972) و (Gwekes, 1983) والتي تتطلب استقراراً للبيانات ضمن المستوى (at level) (Wafaa and Mostafa, 2020, 15)، إلا أن البيانات الخاصة بماليزيا لمدة (١٩٩٠-٢٠٢٠) فقد كانت غير مستقرة ضمن المستوى واستقرت عند الفروق الأولى لذلك تم استخدام سببية Toda yamamoto والتي تم الاعتماد عليها في الجانب القياسي للبحث والتي تعتمد على مجموعة من الخطوات

**الخطوة الأولى: اختبار جذر الوحدة لبيانات السلسل الزمنية:**

**الجدول (١): نتائج اختبار جذر الوحدة لمتغيرات النموذج**

Unit Root Test Table (Augmented Dickey-Fuller)					
At Level					
Variables		LNY	LNX1	LNX2	LNX3
With Constant	t-Statistic	-1.4531	-2.2341	-4.7372	-2.6760
	Prob.	0.5431	0.1991	0.0007	0.0899
	Significant	No	No	***	*
With Constant & Trend	t-Statistic	-1.9214	-2.3106	-5.2638	-1.8118
	Prob.	0.6186	0.4159	0.0010	0.6738
	Significant	No	No	***	No
Without Constant & Trend	t-Statistic	2.0825	-0.4796	-2.3477	-0.2169
	Prob.	0.9892	0.4995	0.0206	0.5997



	Significant	No	No	**	No
<b>At First Difference</b>					
Variables	d(LNY)	d(LNX1)	d(LNX2)	d(LNX3)	
With Constant	t-Statistic	-4.4903	-6.4310	-----	-3.8865
	Prob.	0.0013	0.0000	-----	0.0061
	Significant	***	***	-----	***
With Constant & Trend	t-Statistic	-4.5321	-6.4647	-----	-4.1419
	Prob.	0.0060	0.0001	-----	0.0147
	Significant	***	***	-----	**
Without Constant & Trend	t-Statistic	-4.0830	-6.5297	-----	-4.0089
	Prob.	0.0002	0.0000	-----	0.0003
	Significant	***	***	-----	***

- تشير كل من (\*\*\*, \*\*, \*) إلى مستوى المعنوية عند (١٠٪، ٥٪، ١٪) على التوالي.  
- تشير (No) إلى عدم المعنوية.

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برمجية Eviews 12.

يوضح الجدول (١) اختبار جذر الوحدة لمتغيرات النموذج، إذ يشير الجزء الأول إلى نتائج الاختبار عند المستوى "At Level" ، بينما يشير الجزء الثاني إلى النتائج عندأخذ الفرق الأول (At First Differences)، إذ يتضح أن المتغير المعتمد (معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي) والمتغيرات المستقلة (إجمالي الإنفاق على التعليم ومعدل البطالة) غير ساكنة في المستوى وأصبحت جميعها ساكنة بعدأخذ الفروق الأولى لها، مما يعني قبول فرضية عدم

والتي تشير إلى أن هذه المتغيرات تحتوي على جذر وحدة وذلك لأن القيمة الاحتمالية للاختبار عن مستوى معنوية أكبر من (٥٪). أما المتغير المستقل الثاني فقد ظهر ساكن في المستوى مما يعني رفض فرضية عدم وقبول الفرضية البديلة والتي تشير إلى أن هذا المتغير لا يمتلك جذر وحدة.

#### الخطوة الثانية: اختبار التكامل المشترك لجوهانسن:

بما أن اختبارات جذر الوحدة أظهرت لنا بأن السلسل الزمنية لا تمتلك نفس الرتبة بمعنى أن المتغيرات غير متكاملة من نفس الدرجة ، وبما أن شرط اختبار التكامل المشترك لجوهانسن هو أن تكون المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى ، فعليه لا يمكن لنا تطبيق اختبار التكامل المشترك لمعرفة العلاقة بين المتغيرات في الأجل الطويل.

#### الخطوة الثالثة: تحديد فترات الإبطاء المثلى وفق نموذج (VAR):

هناك العديد من المعايير التي تستخدم من أجل اختيار فترات الإبطاء المثلى للمتغيرات والتي تستخدم لكي تخلص النموذج من مشكلة الارتباط الذاتي بين الباقي، وكما في الجدول الآتي:



**الجدول (٢) : فترة الإبطاء المثلى للنموذج**

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-20.65744	NA	6.84e-05	1.761246	1.951560	1.819427
1	57.28121	128.0421*	8.32e-07*	-2.662944*	-1.711369*	-2.372038*
2	73.19005	21.59058	9.07e-07	-2.656432	-0.943598	-2.132802
3	85.95804	13.67999	1.41e-06	-2.425574	0.048520	-1.669219
(*) : تشير إلى فترة الإبطاء المثلى المحددة من خلال نموذج (VAR).						

**المصدر:** من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برمجية Eviews 12.

يوضح الجدول (٢) أن الفترة المثلى للنموذج هي (١) وذلك بالاعتماد على معيار (AIC).

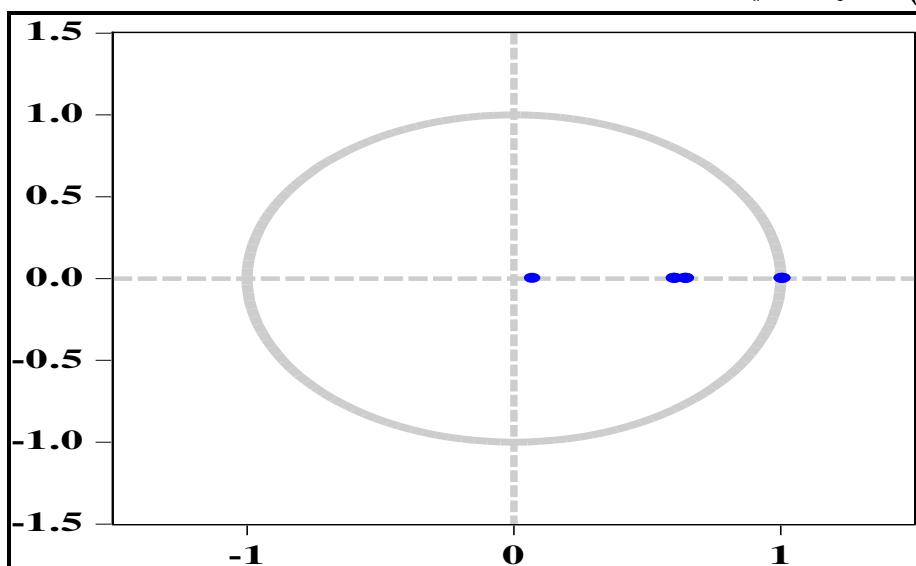
#### **الخطوة الرابعة: الاختبارات التشخيصية للنموذج**

قبل إجراء اختبارات (Toda and Yamamoto)، يجب التأكد من أن النموذج صالح ويستوفي جميع الشروط الواجب توفرها من خلال إجراء مجموعة من الاختبارات والمتمثلة بالآتي:

**أولاً: دراسة سكون أو استقرارية النموذج**

من أجل التأكيد من مدى استقرارية النموذج تقوم باستخدام اختبار الجذور المقلوبة (AR) إذ تعد نتائج متوجه الانحدار الذاتي مستقرة في حال إذ كان مقلوب الجذور الأحادية لأغلب الحدود تقع داخل الدائرة.

#### **الشكل (٢) : الدائرة الأحادية**



**المصدر:** من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برمجية Eviews 12.

ويتبين من الشكل (١) أنناه أن مقلوب الجذور الأحادية لكثير من الحدود تقع داخل الدائرة الأحادية

وبالتالي فإن النموذج يعد مستقراً.



**ثانياً: اختبار الارتباط الذاتي لباقي النموذج**

من أجل التأكيد من عدم وجود ارتباط ذاتي بين باقي النموذج، نقوم باستخدام (LM) إذ تنص فرضية عدم لهذا الاختبار على عدم وجود ارتباط ذاتي بين باقي النموذج أما الفرضية البديلة فإنها تنص على وجود ارتباط ذاتي بين باقي النموذج وكما في الجدول أدناه.

**الجدول (٣): نتائج اختبار الارتباط الذاتي لباقي النموذج**

VAR Residual Serial Correlation LM Tests						
Sample: 1990 2020						
Included observations: 30						
Null hypothesis: No serial correlation at lag h						
Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	14.20347	16	(0.5836) <sup>No</sup>	0.885068	(16, 55.6)	(0.5886) <sup>No</sup>
2	21.25719	16	(0.1688) <sup>No</sup>	1.405068	(16, 55.6)	(0.1735) <sup>No</sup>
3	10.56405	16	(0.8356) <sup>No</sup>	0.638820	(16, 55.6)	(0.8382) <sup>No</sup>
4	16.74478	16	(0.4023) <sup>No</sup>	1.065702	(16, 55.6)	(0.4080) <sup>No</sup>
5	10.72828	16	(0.8259) <sup>No</sup>	0.649627	(16, 55.6)	(0.8287) <sup>No</sup>
6	9.669919	16	(0.8833) <sup>No</sup>	0.580480	(16, 55.6)	(0.8852) <sup>No</sup>
7	14.37839	16	(0.5705) <sup>No</sup>	0.897268	(16, 55.6)	(0.5757) <sup>No</sup>
8	17.83425	16	(0.3337) <sup>No</sup>	1.145413	(16, 55.6)	(0.3394) <sup>No</sup>
- تشير (No) إلى عدم المغنوية.						

**المصدر:** من إعداد الباحث بالأعتماد على مخرجات برمجية Eviews 12

الجدول (٣) أعلاه يوضح نتائج الاختبار والتي تشير إلى قبول فرضية العدم والتي تنص على عدم وجود ارتباط ذاتي بين باقي النموذج كون أن القيمة الاحتمالية ولكل الاختبارين ولجميع الفترات هي أكبر من (٥٪).

**ثالثاً: اختبار التوزيع الطبيعي لباقي النموذج:**

من أجل التأكيد من أن باقي النموذج تتوزع توزيعاً طبيعياً، فأننا نقوم باستخدام اختبار (Jarque-Berra)، إذ تنص فرضية العدم لهذا الاختبار على أن باقي النموذج تتوزع توزيعاً طبيعياً.

**الجدول (٤): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لباقي النموذج**

Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)				
Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal				
Sample: 1990 2020				
Included observations: 30				
Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	-0.470291	1.105866	1	0.2930
2	0.269105	0.362088	1	0.5473
3	-1.184202	7.011668	1	0.0081
4	0.408377	0.833858	1	0.3612
Joint		9.313480	4	(0.0537)*
Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	2.770047	0.066098	1	0.7971



<b>Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)</b>				
<b>Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal</b>				
<b>Sample: 1990 2020</b>				
<b>Included observations: 30</b>				
2	2.935627	0.005180	1	0.9426
3	5.050162	5.253957	1	0.0219
4	2.649609	0.153467	1	0.6952
Joint		5.478702	4	(0.2416) <sup>No</sup>
<b>Component</b>	<b>Jarque-Bera</b>	<b>Df</b>	<b>Prob.</b>	
1	1.171964	2	0.5566	
2	0.367267	2	0.8322	
3	12.26562	2	0.0022	
4	0.987325	2	0.6104	
Joint	14.79218	8	(0.0633)*	
<b>*Approximate p-values do not account for coefficient estimation.</b>				
- تشير كل من (***, **, *) إلى مستوى المعنوية عند (١٪، ٥٪، ١٠٪) على التوالي.				
- تشير (No) إلى عدم المعنوية.				

**المصدر:** من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برمجية Eviews .

والجدول (٤) أعلاه يوضح نتائج الاختبار إذ نلاحظ أن القيمة الاحتمالية للاختبار أكبر من (٥٪) وهذا ما يشير إلى أن بوافي النموذج تتبع التوزيع الطبيعي:  
رابعاً: اختبار عدم تجانس التباين لبوافي النموذج يوضح الجدول (٥) اختبار عدم تجانس التباين، إذ يلاحظ من النتائج أن القيمة الاحتمالية للاختبار أكبر من (٥٪)، وهذا ما يشير إلى قبول فرضية العدم والتي تنص على أن بوافي النموذج لها تباين ثابت أي تباين متجانس.

#### **الجدول (٥): اختبار عدم التجانس لبوافي النموذج**

<b>VAR Residual Heteroscedasticity Tests (Levels and Squares)</b>		
<b>Sample: 1990 2020</b>		
<b>Included observations: 30</b>		
<b>Joint test:</b>		
<b>Chi-sq</b>	<b>df</b>	<b>Prob.</b>
84.15793	80	(0.3536) <sup>No</sup>
- تشير (No) إلى عدم المعنوية.		

**المصدر:** من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برمجية Eviews .

وعليه، مما سبق، نستنتج من جميع الاختبارات التشخيصية أعلاه بأن النموذج المقدر يتمتع بجودة مقبولة إحصائياً.



خامساً: اختبار منهجية (Toda and Yamamoto) للعلاقات السببية بين متغيرات الدراسة  
الجدول (٦): اختبار العلاقات السببية لـ (Toda and Yamamoto)

<b>Toda-Yamamoto Test</b>				
<b>Sample: 1990 2021</b>				
<b>Lags: 1</b>				
<b>Included observations: 29</b>				
	<b>Y</b>	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X3</b>
<b>Y Prob.</b>	[9.0415] (0.0109)**	[5.9223] (0.0401)**	[0.3807] (0.8267) <sup>No</sup>	
<b>X1 Prob.</b>	[1.4856] (0.4760) <sup>No</sup>		[0.2586] (0.8787) <sup>No</sup>	[0.0389] (0.9807) <sup>No</sup>
<b>X2 Prob.</b>	[1.0022] (0.6059) <sup>No</sup>	[1.6597] (0.4361) <sup>No</sup>		[0.2346] (0.8893) <sup>No</sup>
<b>X3 Prob.</b>	[19.9727] (0.0000)***	[10.3496] (0.0057)***	[4.4449] (0.1083) <sup>No</sup>	
<b>All df Prob.</b>	[26.5559] 6 (0.0002)***	[13.0345] 6 (0.0425)**	[8.8908] 6 (0.1798) <sup>No</sup>	[0.5944] 6 (0.9965) <sup>No</sup>
- تشير القيمة بين [ ] إلى قيمة Chi-Sq. - تشير كل من (****, **, *, *) إلى مستوى المغنية عند (١٪, ٥٪, ١٠٪, ٥٪) على التوالي.				

**المصدر:** من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برمجية Eviews 12

يتضح من الجدول (٦) أعلاه:

١. وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه بين (Y) و (X1)، بمعنى أن معدل النمو الاقتصادي يتسبب بإجمالي الإنفاق على التعليم وبمستوى معنوية أقل من (٥٪).
٢. وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه بين (Y) و (X2)، بمعنى أن معدل النمو الاقتصادي يتسبب بالاستثمار الأجنبي المباشر وبمستوى معنوية أقل من (٥٪).
٣. وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه بين (X3) و (Y)، بمعنى أن معدل البطالة يتسبب بمعدل النمو الاقتصادي وبمستوى معنوية أقل من (١٪).
٤. يلاحظ وجود علاقة سببية بين جميع المتغيرات الدراسة باتجاه معدل النمو الاقتصادي وبدرجات حرية تبلغ (٦) وبمستوى معنوية أقل من (١٪).
٥. وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه بين (X3) و (X1)، بمعنى أن معدل البطالة يتسبب بإجمالي الإنفاق على التعليم وبمستوى معنوية أقل من (١٪).
٦. يلاحظ وجود علاقة سببية بين جميع المتغيرات الدراسة باتجاه إجمالي الإنفاق على التعليم وبدرجات حرية تبلغ (٦) وبمستوى معنوية أقل من (٥٪).



### المبحث الثالث: النتائج والمقترنات

#### النتائج :

١. أشارت نتائج البحث الخاصة باختبار جذر الوحدة أن المتغير المعتمد (معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي) والمتغيرات المستقلة (إجمالي الإنفاق على التعليم ومعدل البطالة) غير ساكنة في المستوى وأصبحت جميعها ساكنة بعدأخذ الفروق الأولى لها، مما يعني قبول فرضية العدم والتي تشير إلى أن هذه المتغيرات تحتوي على جذر وحدة وذلك لأن القيمة الاحتمالية للاختبار عن مستوى معنوية أكبر من (٥%).
٢. ان مقلوب الجذور الأحادية لكثير من الحدود تقع داخل الدائرة الأحادية وبالتالي فإن النموذج يعد مستقرًا.
٣. تشير نتائج الاختبار إلى قبول فرضية العدم والتي تنص على عدم وجود ارتباط ذاتي بين بوافي النموذج كون أن القيمة الاحتمالية ولكل الاختبارين ولجميع الفترات هي أكبر من (٥%).
٤. تشير النتائج إلى أن بوافي النموذج تتبع التوزيع الطبيعي اعتماداً على اختبار (Jarque-Berra).
٥. تشير النتائج إلى وجود علاقة سلبية بين جميع المتغيرات الدراسة باتجاه معدل النمو الاقتصادي وبدرجات حرية تبلغ (٦) وبمستوى معنوية أقل من (١%).
٦. من خلال النتائج يلاحظ وجود علاقة سلبية أحادية الاتجاه بين (Y) و (X1)، بمعنى أن معدل النمو الاقتصادي يسبب بإجمالي الإنفاق على التعليم وبمستوى معنوية أقل من (٥%).

#### ال المقترنات :

١. على البلدان النامية إدراكها بأهمية التعليم والإنفاق عليه والاستثمار الفعال فيه لما له من أهمية بالغة وخصوصاً أن المنافع الاقتصادية لا تفوق تكاليف الاستثمار فحسب، بل إن الاستثمار يُحفز النمو الاقتصادي أيضاً.
٢. ضرورة ربط قطاع التعليم بمتطلبات سوق العمل من خلال تأهيل مخرجات التعليم كمياً وكيفياً وفقاً لخطط معدة مسبقاً لتزويد سوق العمل باحتياجاته من الكوادر التعليمية ، فضلاً عن إعادة النظر في السياسات والمناهج التعليمية بحيث تكون منسجمة ومتواقة مع متطلبات النمو الاقتصادي.
٣. تعزيز الفكر التنموي لدى صناع القرار وواعضو السياسات، والتركيز على أهمية الأخذ بمفهوم النمو الاقتصادي الشامل والذي يستهدف النمو البشري وزيادة طاقاته وقدراته المهارية والعملية، التي تزيد من الطاقات الإنتاجية الفعلية للاقتصاد، والتأكد على أن النمو الاقتصادي لا يحقق العوائد المرجوة منه في ظل غياب تكافؤ الفرص والخيارات التي تتحقق للموارد البشرية ، وكفاءة استغلال موارد مؤسسات التعليم، والحرص على تعظيم العوائد المعرفية والمجتمعية لتحقيق النمو المستهدف.

### References

Aliwa, Zainab Tawfiq Al-Sayed, 2015, The relationship between the volume of spending on education and economic growth with application to the Arab Republic of Egypt, Arab Journal of Administration, Volume 35, Number 2, League of Arab States.



- Al-Jabri, Tawfiq Noureddine 2016, Economics of Education, Academics for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
- Bohenna, Kalthoum, 2021, The Impact of Human Capital on Economic Growth in North African Countries: An Econometric Study Using Panel Data During the Period (1990-2019), Journal of North African Economics, Volume 17, Number 27.
- Denison, Edward F., 1962. "Education, Economic Growth, and Gaps in Information," Journal of Political Economy, University of Chicago Press, vol. 70.
- Hamza, Maradsi, 2019, Education and Economic Growth, a comparative study, PhD thesis, Faculty of Economic, Commercial and Management Sciences, Algeria.
- Jackson, Emerson Abraham, 2021, Causal relationship between Education and Economic Growth in Sierra Leone, Munich Personal RePEc Archive, University of Birmingham, Germany.
- Lajal, Mohamed, 2020, An econometric study of the relationship between human capital (education) and economic growth, the case of Algeria during the period 1980-2014, Higher National School of Statistics and Applied Economics, Nour Journal for Economic Studies, Issue 10, Volume 6.
- Mercan and Sezer, Mehmet and Sevgi, 2014, The effect of education expenditure on economic growth: The case of Turkey, 2nd World Conference On Business, Economics And Management, Procedia - Social and Behavioral Sciences 109.
- Schultz, T. W., 1961, Investment in human capital, the American economic review, 51 (01), 1-17.
- Wafaa and Mostafa, Sobki and Belmokadem, 2019, Toda-Yamamoto causality test between education and economic growth in Algeria during the period (1980-2016), Strategy and Development Journal, Volume 9, Issue 3 (Part Two).
- World Bank, 2021, World Development Indicators database. Washington, DC. <http://data.worldbank.org>.
- World Bank, 2022, Human Capital Index [www.worldbank.org/humancapitalproject](http://www.worldbank.org/humancapitalproject).